



Les tecnologies basades en satèl·lits juguen un rol molt important en els nous sistemes per a l'aviació civil.

CNS/ATM: La gestió del tràfic aeri del futur

Amb el terme CNS/ATM (Communications, Navigation and Surveillance for Air Traffic Management) s'engloben tots aquells sistemes de comunicacions, navegació i vigilància aèries amb tecnologia basada en satèl·lits, que estan destinats a fer front a problemes tan importants com el constant creixement del tràfic aeri, l'adaptació i la implantació de les noves tecnologies en aviació civil, l'harmonització dels sistemes de gestió de l'espai aeri entre diferents països i operadors i el cada vegada més important respecte al medi ambient.

Els estudis actuals en transport aeri mostren de manera evident un creixement notable de la demanda en els pròxims 15 anys, motivat principalment pel desenvolupament econòmic i creixement demogràfic global. D'aquesta manera es preveu que pels voltants de l'any 2020 el tràfic aeri mundial s'haurà doblat si es compta no només el transport de passatgers sinó que també el de càrrega comercial. Aquest augment tan significatiu del volum de tràfic aeri posa en compromís la seva gestió segura i eficient si es manté l'estructura i tecnologia actual, la qual ja està prop dels seus límits màxims de capacitat. Les noves estratègies per fer front a aquest repte passen per una utilització molt important de les tecnologies basades en satèl·lits en cada un dels tres pilars de la gestió del tràfic aeri: les comunicacions, la navegació i la vigilància.

LIMITACIONS DE LA INFRASTRUCTURA ACTUAL

El sistema de comunicacions aeronàutic emprat actualment es basa majoritàriament en l'ús de la ràdio en VHF (i esporàdicament en HF) per a comunicacions de veu entre pilots i controladors aeris. Això implica la possibilitat d'errors

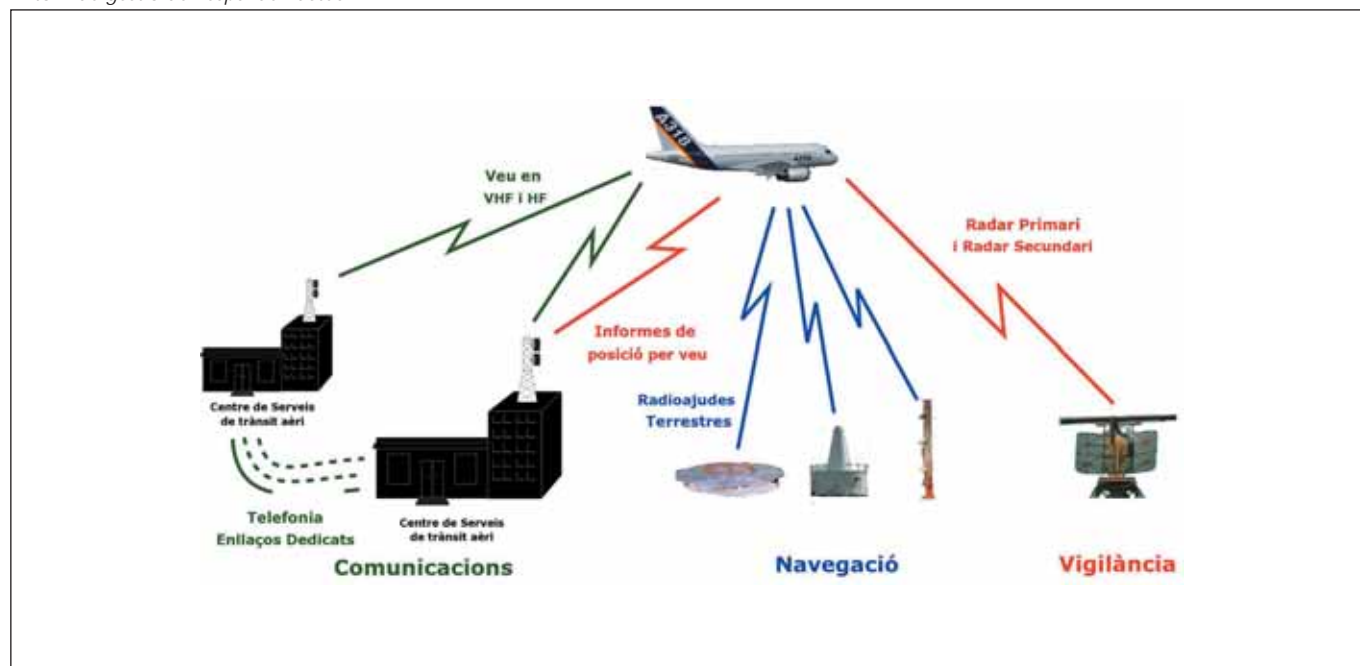
i malentesos, una baixa velocitat de transferència de la informació, dificultats de cobertura en zones desèrtiques i oceàniques, etc.

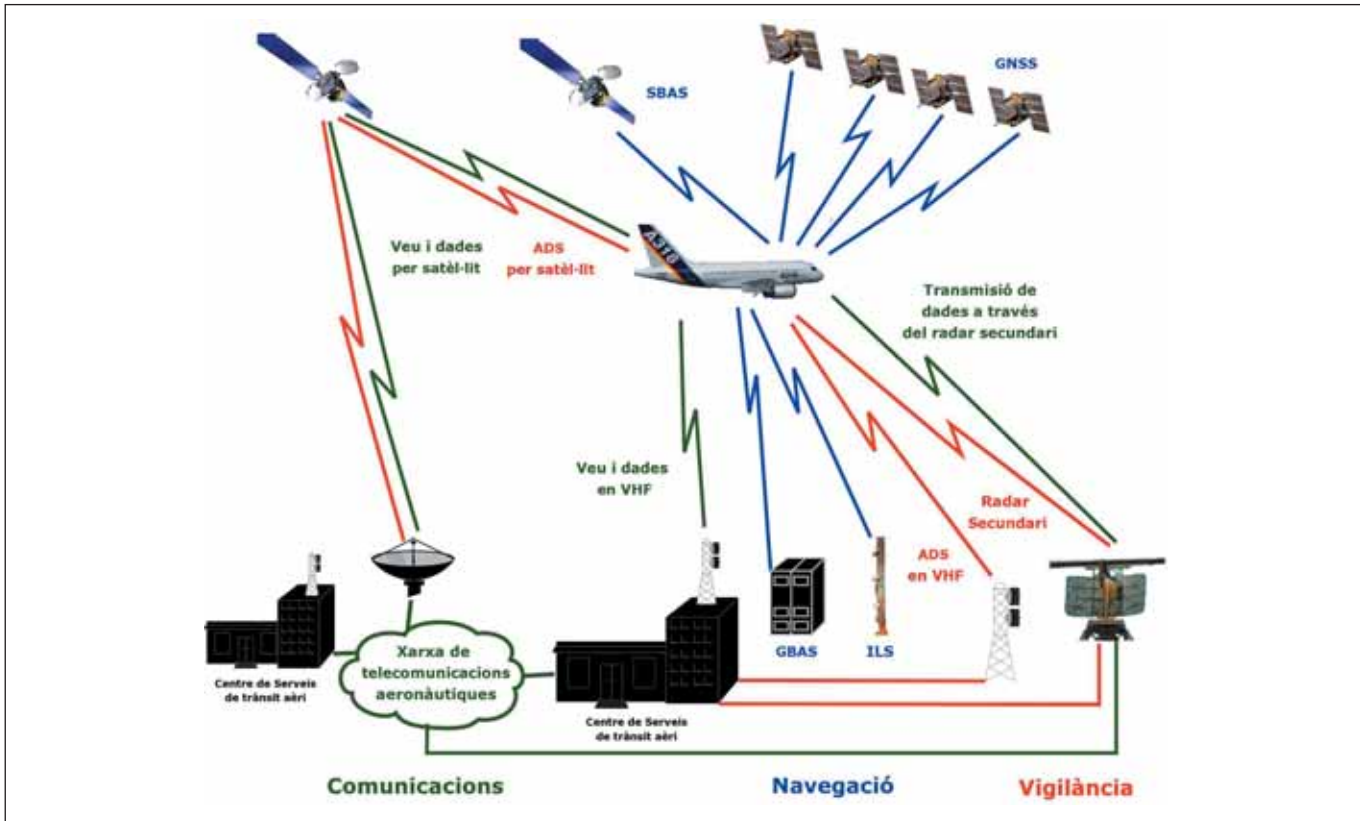
Pel que fa a la navegació aèria, totes les aeronaus segueixen una sèrie de procediments de navegació instrumental (o aerovies) basats amb el sobrevol d'un conjunt de radioajudes instal·lades arreu del territori. D'aquesta manera la navegació és poc flexible, ineficient i origina colls d'ampolla en punts on conflueixen moltes aerovies, amb tota la problemàtica que això comporta.

Finalment, la vigilància aèria avui en dia està assegurada per radars primaris (radar convencional) i secundaris (l'avió activament envia la seva identificació quan és detectat pel radar primari). En zones oceàniques, on no hi ha cobertura radar, els avions són controlats a partir d'informes de veu dels mateixos pilots, limitant considerablement la capacitat de l'espai aeri.

A més a més, a Europa, hi ha la problemàtica associada a què la gestió i control del tràfic aeri és responsabilitat

Entorn de gestió de l'espai aeri actual





El concepte CNS/ATM

de cada estat, fet que existeixin diferents serveis i procediments en funció dels diferents sistemes emprats i que l'estructura i les divisions de l'espai aeri quedin subordinades a les fronteres nacionals i no a les necessitats reals.

NOUS SISTEMES DE COMUNICACIONS, NAVEGACIÓ I VIGILÀNCIA

En un futur existirà una xarxa de telecomunicacions aeronàutiques que integrarà diversos mitjans de comunicació, com per exemple enllaços de comunicacions de veu per satèl·lit (facilitant així la cobertura mundial de les comunicacions), enllaços de dades per VHF i també a través del radar secundari (augmentant la capacitat i l'eficiència de les comunicacions).

Els nous sistemes de navegació per satèl·lit o GNSS (Global Navigation Satellite Systems) jugaran un paper crucial en la navegació aèria del futur. ja que propiciarà el desmantellament de la gran majoria de radioajudes actuals, estalviarà temps i diners a les companyies aèries que podran volar rutes més directes i eficients, facilitarà la navegació aèria en zones on fins ara era complicat i millorarà la gestió del tràfic aeri en general.

Un dels avantatges dels sistemes de posicionament per satèl·lit, a part de la pròpia navegació de l'aeronau, és l'ús que se'n pot fer per la vigilància aèria. El nou concepte fonamental és el que es coneix com a vigilància depenent automàtica, ADS (Automatic Dependent Surveillance) que

“ Els nous sistemes CNS/ATM no només milloraran la tecnologia existent en cada un dels camps sinó que també jugaran un paper clau en l'homogeneïtzació i la gestió global del tràfic aeri ”

consisteix en enviar la posició de l'aeronau no només als diferents centres de control sinó també als avions que estan volant per aquella zona. Aquest sistema millorarà notablement la seguretat dels vols i facilitarà la vigilància en zones on no hi ha cobertura radar.

Així doncs, els nous sistemes CNS/ATM no només milloraran la tecnologia existent en cada un dels camps sinó que també jugaran un paper clau en l'homogeneïtzació i la gestió global del tràfic aeri. ■



Xavier Prats i Menéndez
Prof. d'Enginyeria Aeronàutica
de l'Escola EPSC de Castelldefels (UPC)